

В Казани 1 сентября 2021 г. в рамках Татарстанского нефтегазохимического форума состоялась XIII международная конференция «Полиолефины-2021», организованная компанией CREON Conferences при поддержке Минпромторга Республики Татарстан и посвященная обсуждению состояния, проблем и перспектив развития российского рынка полиолефинов (ПО). Информационным партнером конференции выступил журнал «Полимерные материалы. Изделия. Оборудование. Технологии», на страницах которого публикуется краткий обзор докладов, сделанных на мероприятии.



Запуск самого мощного в стране комплекса по производству ПО – «ЗапСибНефтехима» – заметно повлиял на российский рынок (источник: www.sibur.ru)

Международная конференция «Полиолефины-2021»

1. Современное состояние и перспективы развития российского рынка ПО.
2. Марочный ассортимент ПО и перспективы его развития.
3. Вопросы производства изделий из ПО и других полимеров.
4. Общие вопросы.

Пандемия COVID-19 и вызванный ею кризис продолжают оказывать существенное влияние на все рыночные аспекты и мировую экономику в целом, что отразилось и на отрасли производства и потребления ПО – особенно полиэтилена (ПЭ) различных видов и полипропилена (ПП). Здесь кризис вылился в затянувшийся дефицит сырья,

резкие колебания его стоимости на протяжении года, удорожание логистической составляющей и пр. При этом вопреки ожиданиям спрос на ПО продолжает превышать предложение. В этих условиях многих переработчиков полимеров волнует вопрос: как дальше будет развиваться российский рынок с учетом ввода заявленных мощностей и слияния сырьевых гигантов, останутся ли ценовые «ралли» и каковы механизмы сдерживания рыночных цен в данных условиях. Эти и многие другие вопросы стали основной темой повестки дня конференции, о чем в своем приветственном слове к участникам сказала генеральный директор CREON Conferences *Ольга Журавлёва*.

1. Современное состояние и перспективы развития российского рынка ПО

Итоги работы полимерной отрасли Республики Татарстан (РТ) за 2020 г. участникам конференции представил *Алексей Савельчев*, заместитель министра промышленности и торговли РТ. Он рассказал о том, что в прошлом году в регионе произведено 1554 тыс. т базовых полимеров, в том числе ПЭ высокой плотности (ПЭВП) – 515,9 тыс. т, ПП – 219,2 тыс. т, ПЭ низкой плотности (ПЭНП) – 199,4 тыс. т и линейного ПЭВП (ЛПЭВП) – 216,0 тыс. т (рис. 1). При этом объемы переработки базовых полимеров предприятиями РТ за 2021 г. составили 552,7 тыс. т,

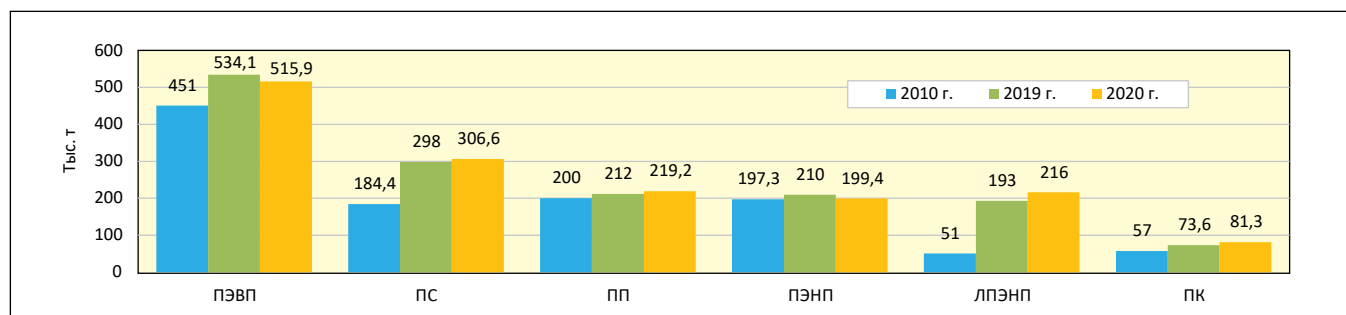


Рис. 1. Производство базовых полимеров в РТ в 2010, 2019 и 2020 гг. (источник рис. 2–3: доклад А. Савельчева)

а доля переработки полимеров из «местного» сырья к объемам его производства составила 25,6 %. В целях реализации задачи, поставленной Президентом РТ *Рустамом Миннихановым* по доведению доли переработки полимеров до 30 % в 2021 г. предприятиями продолжается реализация инвестиционных проектов, среди которых докладчик назвал компании, производящие:

- монолитный пластик – ООО «СафПласт»;
- инновационные многослойные пленки – ООО «НПП Тасма»;
- ПО-пленки и гибкую упаковку, пригодную для вторичной переработки – ЗАО «Данафлекс»;
- новые типы труб – ООО «Техстрой»;
- микроволоконные синтетические нити, ткани и изделия из них – ООО «Микрофибра»;
- гибкую упаковку – ООО «Ай-Флекс».

Состояние мирового рынка ПО, его тенденции и перспективы дальнейшего развития участникам конференции представил *Эзю Филиппи (Ezio Filippi)*, главный представитель в Италии компании ChemOrbis, выступивший в формате онлайн. Подводя итоги 2020 г., он отметил важнейшие тренды и факторы, оказавшие влияние как на мировую экономику, так и на полимерную отрасль и сектор ПО. Основным докладчик, конечно же, назвал пандемию COVID-19 и ее последствия, вызвавшие резкое падение мировой экономики в 1-м полугодии 2020 г. Объемы рынка полимеров также несколько снизились в этот период и восстановились только во 2-м полугодии. Однако по итогам года мировой рынок ПО, включая европейский, показал выраженный дефицит этих полимеров (табл. 1). В 2020 г. наблюдались резкие скачки цен на полимеры при низких и стабильных ценах на нефть и газ, причем в апреле – мае 2021 г. цены на основные марки ПЭ и ПП упали до уровня 2008 г.

Все вышеназванные факторы не потеряли своей актуальности и в текущем году. Восстановление экономики и последовавший за этим спрос на полимеры в ряде отраслей (упаковка, производство товаров массового спроса, автомо-



Рис. 2. Модератор международной конференции «Полиолефины-2021» Анастас Гатунок и руководитель проектов Creon Conferences Алина Ильичева (источник: Creon Conferences)

Таблица 1. Динамика рынка ПО в Европе в 2020 г. (источник: доклад Э. Филиппи)

Полимер	Спрос, млн т	Предложение, млн т
ПЭ	15,0	13,9
ПП	10,0	9,6

бильная промышленность) в совокупности с повышением цен на нефть и все еще высокими затратами на логистику и перевозки приводит к снижению доступности полимеров и других материалов. Как следствие, цены на полимеры достигли исторических максимумов, что, в свою очередь, привело к сокращению импорта полимеров и росту экспорта. Кроме того, многие компании еще не смогли преодолеть до конца финансовые последствия кризиса и вернуть кредиты. Тем не менее уже к концу 2021 г. европейские эксперты прогнозируют снижение цен на ПО. Заметное влияние на рынок

оказывает и политика государств в сфере утилизации отходов пластмасс и оценки стоимости вторичного пластика.

Ситуацию на российском рынке полиолефинов и перспективы его развития участникам конференции представил модератор конференции Анастас Гатунок, заместитель руководителя АЦ ТЭК «РЭА» Минэнерго России (рис. 2). Он отметил, что производство ПО в России в период 2015–2020 гг. увеличилось почти на 70 % (рис. 3), чему способствовали модернизация действующих предприятий, выход на плановую загрузку запущенных ранее предприятий «Тобольск-Полимер» и «Полиом», и прежде всего запуск нового самого мощного комплекса в стране – «ЗапСибНефтехима», входящего в состав компании СИБУР. В мае 2019 г. было

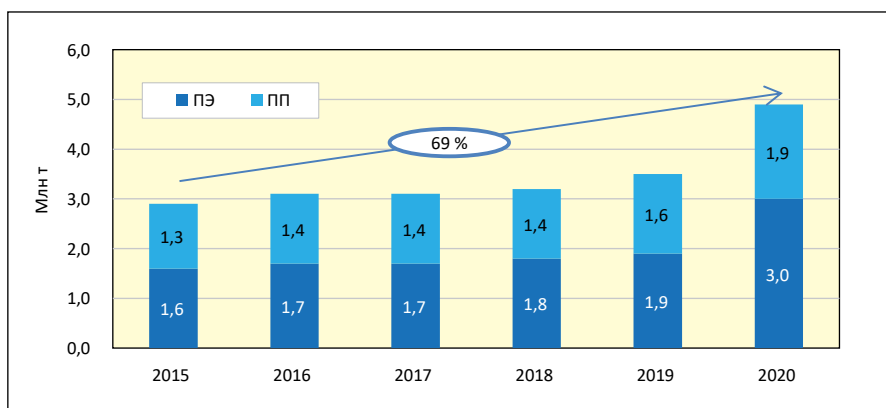


Рис. 3. Динамика производства ПО в России в 2015–2020 гг. (источник рис. 3–8: доклад А. Гатунка)

объявлено о завершении строительных и начале пусконаладочных работ на предприятии, в августе того же года была завершена пусконаладка пиролизного производства, в сентябре – выпущен первый пропилен, а в октябре – произведена опытная партия ПЭ из собственного сырья. По итогам 2020 г. на этом комплексе было произведено почти 1,2 млн т ПЭ и 450 тыс. т ПП.

Докладчик отметил, что «ЗапСибНефтехим» сейчас является абсолютным лидером среди предприятий по объему выработки ПО: всего в 2020 г. на нем было выпущено 2150 тыс. т товарной продукции, что сделало компанию СИБУР крупнейшим производителем ПО в стране: на нее приходится свыше 55 % рынка (рис. 4). Второе место занимает «ТАИФ» – 24 %. Важно отметить, что эти крупнейшие производители ПО в России с учетом долей в совместных предприятиях выпускают 80 % всей отечественной полиолефиновой продукции.

Что касается спроса на ПО на внутреннем рынке в рассматриваемый период, то темпы его роста значительно уступали темпам роста производства (рис. 5). В 2016–2018 гг. наблюдалась стагнация внутреннего рынка, что было связано с негативными явлениями в российской экономике, которые привели к снижению потребления некоторых видов готовой полимерной продукции. Рост потребления ПО пришелся на 2019–2020 гг. и был во многом также обусловлен запуском «ЗапСибНефтехима», который привел к расширению марочного ассортимента выпускаемой продукции и сокращению закупок этих полимеров за рубежом.

В России в настоящее время производятся и перерабатываются все основные виды ПЭ (ПЭВП, ПЭВП и ЛПЭВП) и ПП (гомополимеры сополимеры), причем более 60 % потребляемых в России ПО приходится на ПЭВП и гомополимеры пропилена (табл. 2). В ближайшее время ожидается, что ЛПЭВП, производство которого уже сейчас является самым быстрорастущим сегментом рынка, продолжит и дальше вытеснять ПЭВП при изготовлении однослойных, а также многослойных пленок. Почти весь объем



Рис. 4. Структура производства ПО в России по компаниям в 2020 г.

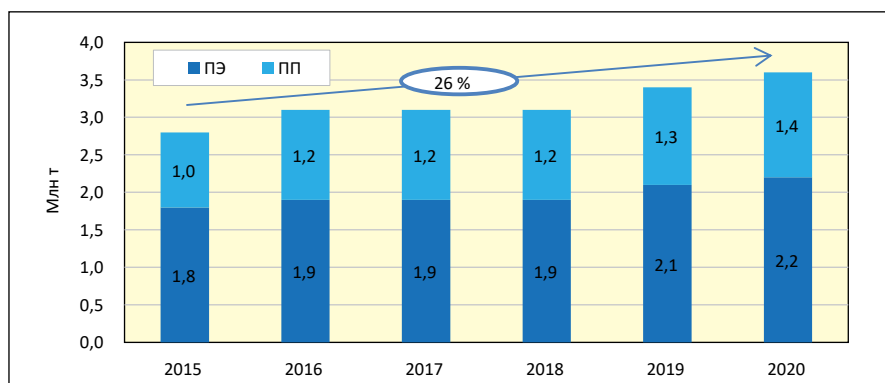


Рис. 5. Динамика потребления ПО в России в 2015–2020 гг.

Таблица 2. Структура рынка ПО в России по видам полимеров в 2020 г. (источник табл 2–4: доклад А. Гатунка)

Вид ПО	Объем, тыс. т	Доля, %
ПЭВП	1206	34
Гомополимеры	988	28
ПЭВП	548	15
ЛПЭВП	427	12
Сополимеры	361	10
Сэвилен	33	1

потребляемого в России ЛПЭВП применяется в производстве пленок (стретч-пленка, пленка для ламинации, многослойная термоусадочная пленка и пр.). А в целом производство пленок и упаковки является основным направлением использования ПО в России – на них приходится 55 % от общего объема потребления (рис. 6).

Говоря об экспортно-импортно-импортной составляющей рынка, г-н Гатунка подчеркнул, что объем экспортных поставок ПО из России в 2020 г. резко вырос, превысив почти в 3 раза показатели 2015–2018 гг., когда он находился на уровне примерно 700 тыс. т в год (рис. 7). Такое резкое увеличение экспорта ПО из страны, начиная с 2019 г., было опять же обусловлено запуском «ЗапСибНефтехима» и началом зарубежных отгрузок продукции предприятием. Еще одним драйвером роста экспортных поставок стала произошедшая девальвация национальной валюты, которая повысила конкурентоспособность российской продукции на внешних рынках.

Всего по итогам 2020 г. Россия увеличила экспортные поставки ПЭ почти на 750 тыс. т, а ПП – на 280 тыс. т по сравнению с 2019 г.



Рис. 6. Структура потребления ПО в России по областям применения в 2020 г.

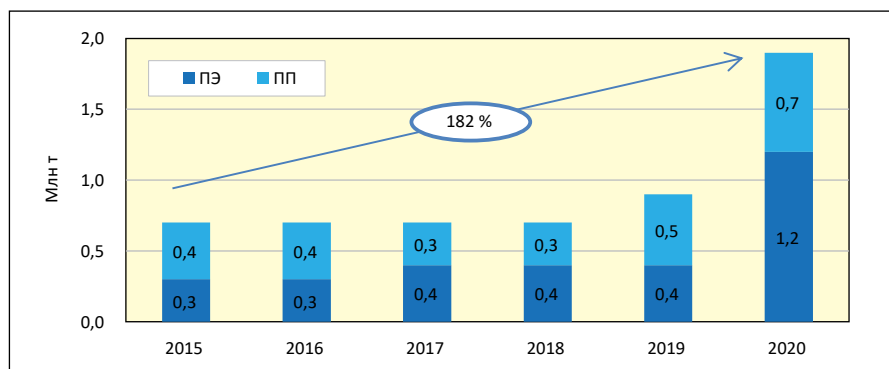


Рис. 7. Динамика экспорта ПО из России в 2020 г.

Таблица 3. Структура экспорта и импорта ПО в России в 2020 г. по видам полимера

Вид полимера	Экспорт		Импорт	
	Объем, тыс. т	Доля, %	Объем, тыс. т	Доля, %
ПЭВП	835	43	198	34
Гомополимеры	709	37	107	19
ПЭНП	195	10	108	19
ЛПЭНП	151	8	57	10
Сополимеры	34	2	85	15
Сэвилен	2	0,1	23	4

Основу российского экспорта составляют поставки ПЭВП и гомополимера пропилена, доля которых в общем объеме отгрузок ПО на внешние рынки составляла в 2020 г. 43 и 37 % соответственно (табл. 3). Крупнейшими потребителями экспортных объемов ПО из России являются Китай (на него приходится 51 % экспортируемых ПО), Турция (12 %) и Казахстан (7 %) – суммарно эти страны потребляют 70 % вывозимого из России ПО.

Россия, осуществляя экспорт ПО, является одновременно достаточно крупным импортером данного полимерного сырья. Однако в 2020 г. объем импортных поставок снизился почти на треть по сравнению с предыдущим годом. Основным видом ПО, импортируемых в Россию, является ПЭ – объем его импорта в страну в 2020 г. составил 387 тыс. т, или 17,5 % от общего потребления данного полимера (рис. 8).

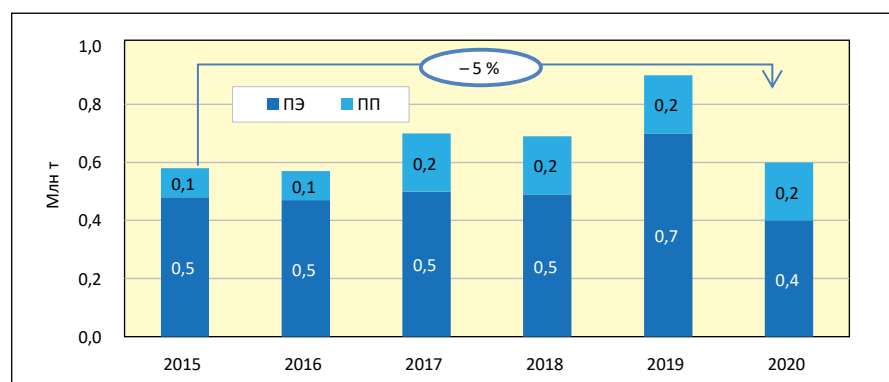


Рис. 8. Динамика импорта ПО в Россию в 2020 г.

Таблица 4. Баланс спроса и предложения на ПО в России в 2020–2030 гг., млн т

Вид полимера	2020	2025	2030	2030/2020
Производство	4,9	10,2	12,6	7,7
Внутренний рынок	3,6	4,3	5,0	1,5
Нетто-экспорт	1,3	5,9	7,6	6,2

Примечания. 1. 2025 и 2030 гг. – прогноз. 2. «2030/2020» – прогнозируемый прирост в 2030 г. по отношению к 2020 г.

Все еще высокая доля импорта в потреблении объясняется, прежде всего, дефицитом некоторых видов ПО (прежде всего, ПЭВП и сополимеров пропилена) и сохраняющейся недостаточностью марочного ассортимента российских производителей. Из Республики Корея и Германии (доля каждой в общем объеме импорта ПО в Россию составляет 11 %) в Россию в основном импортируются специальные марки, тогда как Узбекистан (12 % общего объема импорта), Белоруссия (12 %) и Туркмения (11 %) преимущественно специализируются на поставках базовых марок ПО.

Выпуск ПО в России в 2021–2030 гг. будет расти со значительно опережающими темпами по сравнению с потреблением. Согласно реалистичному сценарию прогноза «АЦ ТЭК», потенциальный экспортный ресурс ПО из России вырастет к 2030 г. на 6,2 млн т (табл. 4). Это обусловлено тем, что в 2021–2030 гг. в России ожидается реализация ряда крупных проектов по производству ПО, среди которых:

- «Амурский ГХК» (ПЭ: 2,3 млн т; ПП: 400 тыс. т к 2024 г.);
- «Нижекамскнефтехим» (ПП: 400 тыс. т к 2024 г.);
- «Балтийский Химический Комплекс» (ПЭ: 2 линии по 1,5 млн т к 2025–2026 гг.);
- «Иркутская нефтяная компания» (ПЭ: 650 тыс. т к 2025 г.);
- «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» (ПП: 500 тыс. т к 2025 г.);

Также ожидается расширение действующих мощностей на площадке «Казаньоргсинтеза» (ПЭВП: +135 тыс. т к 2023 г.; сэвилен: +100 тыс. т к 2025 г.).

Далее г-н Гатунок рассказал о мерах господдержки отрасли ПО в России. Он отметил, что введение обратных акцизов на СУГ и этан является достаточной стимулирующей мерой для существенного расширения использования данных видов углеводородного сырья в нефтехимии. При этом стимулирование нефтехимической отрасли со стороны государства и частных инвесторов особенно важно, поскольку создаст комплексный эффект для экономики страны – от роста производств до создания новых

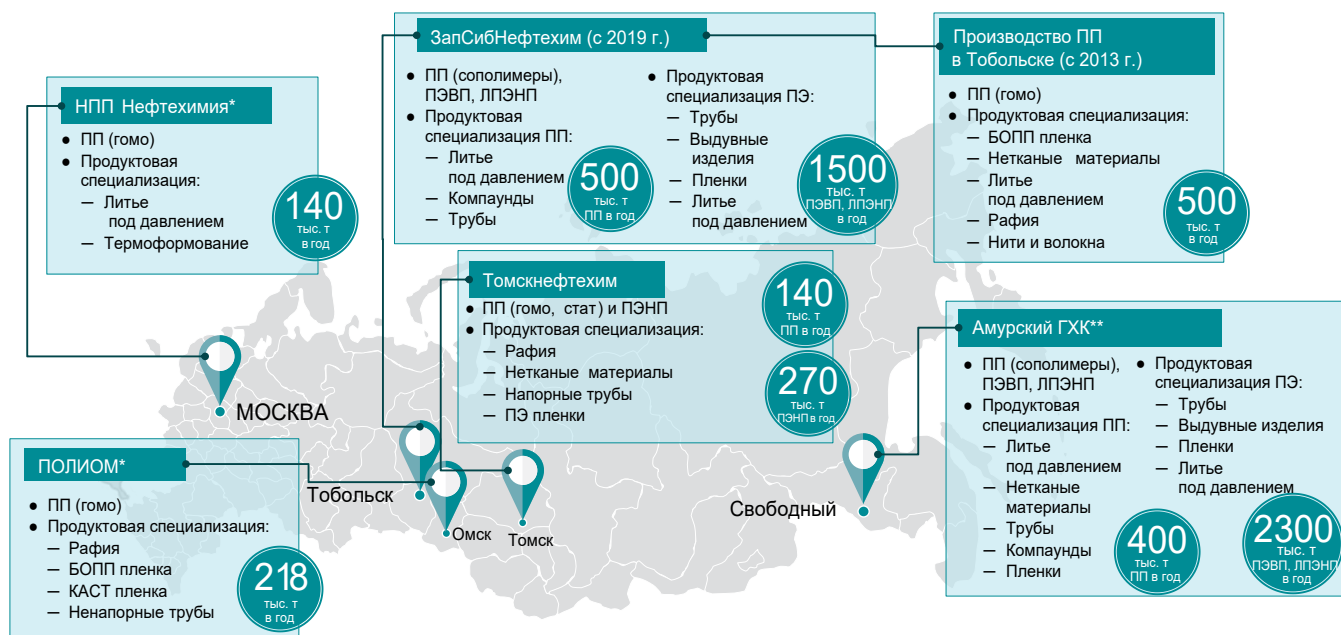


Рис. 9. Основные производственные площадки СИБУРа и их мощности: * – совместное предприятие; ** – завершение строительства и пусконаладка в 2024–2025 гг. (источник рис. 9–10: доклад И. Зарипова)

рабочих мест. Очевидно, что фокус государственной политики по развитию нефтехимической отрасли в России должен быть направлен на максимизацию мультипликативных эффектов: технологическое развитие и импортозамещение технологий, дальнейшее углубление переработки и выход на продукцию конечного потребления, развитие экономики замкнутого цикла (подробней см. в этом же номере журнала на с. 4–7. – *Прим. ред.*).

2. Марочный ассортимент ПО и перспективы его развития

Доклад на тему «Марочный ассортимент полимеров СИБУРа для широкого спектра конечных применений» участникам представил Ильназ Зарипов, руководитель службы «Продуктовое и технологическое развитие» ООО «СИБУР». Он отметил, что компания СИБУР сегодня является глобальным игроком на мировом рынке нефтехимии, а высокая операционная эффективность позволяет компании инвестировать в повышение качества продукции, расширение объемов производства и марочного ассортимента. Суммарные инвестиции за период 2013–2020 гг. составили около 800 млрд руб. Информация об основных существующих и планируемых произ-

водственных площадках СИБУРа, а также об их мощностях приведена на рис. 9.

Г-н Зарипов подчеркнул, что современные тренды рынка, среди которых – курс на повышение эффективности бизнеса, комплексные решения и запуск мегамогуществей, цифровизация производства, экологичность и экономика замкнутого цикла, формируют заказ для производителей сырья на новые продукты и передовые подходы к работе. В числе самых важных таких «требований времени» к материалам, изделиям и сервисам докладчик назвал:

- снижение массы, материалоемкости изделий и среднего размера упаковок;
- повышение энергоэффективности и производительности, и как следствие – снижение себестоимости конечной продукции;
- поиск новых источников эффективности технологических процессов;
- автоматизация управления складами, а также закупками;
- появление стандартных рецептур сырья и их глобализация;
- локализация поставщиков;
- сквозная прослеживаемость жизненного цикла изделий;
- практика повторного применения (re-purpose) для изделий

с ограниченным сроком службы, увеличение срока службы;

- возможность эффективной сортировки отходов и их переработки.

При этом часто требования к материалу могут быть взаимоисключающими или плохо сочетаемыми, например высокие барьерные свойства, прозрачность, состав из мономатериала, наличие вторичных полимеров и пригодность к вторичной переработке. Все это требует от производителей полимерного сырья новых решений и новых марок продукции.

В качестве примеров таких решений докладчик рассказал о продуктовых новинках СИБУРа для сегмента вспенивания и ламинации. Так, в 2020 г. компания вывела на рынок новую линейку ПЭНП с ПТР 4,0 г/10 мин, который может использоваться для вспенивания, например, при производстве теплоизоляции (рис. 10, а). При этом производимый пенополиэтилен имеет более равномерную структуру и более насыщенные цвета, снижается разнотолщинность вспененной ленты, а производительность экструзии увеличивается на 5–15%. Также данная марка может использоваться для ламинации картона, бумаги, нетканого и рафийного полотен, обеспечивая стабильность



Рис. 10. Среди продуктовых новинок СИБУРа – ПЭВП для производства трубной теплоизоляции (а) и блок-сополимер этилена и пропилена для производства канализационных и дренажных труб, в том числе с профилированной стенкой (б)

геометрии края при поливе и снижение толщины полимерного слоя. Это, в свою очередь, повышает качество и снижает себестоимость готовых изделий и выделяет их среди продукции конкурентов.

Для производства трубной продукции компания предлагает перспективные марки ПЭВП и ПП. Это, например, бимодальная марка ПЭВП, которая характеризуется сбалансированным сочетанием хорошей перерабатываемости и высоких физико-механических свойств, что обеспечивает длительный срок эксплуатации труб и высокую стойкость к распространению трещин. А блок-сополимер этилена и пропилена, предназначенный для производства канализационных и дренажных труб, включая трубы с профилированной стенкой, обладает оптимальным балансом высоких статических прочностных характеристик и ударной прочности (рис. 10, б).

В целях реализации принципов устойчивого развития СИБУР на базе инновационного центра «Полилаб» разработал линейку вторичных полимеров под брендом VIVILEN. Это смесь качественного первичного сырья и вторично переработанных полимеров. Марочный ассортимент вторичных компаундов VIVILEN включает ПЭНП, ЛПЭНП, ПП молочного, серого и черного цветов. Он позволяет выпускать конечные изделия непивевого назначения методами выдувного формования (флаконы, бутылки, канистры и т.п.) (рис. 11) и литьем под давлением (ведра, ящики, вешалки), а также термоусадочную пленку, например для групповой упаковки.

Следующая веха развития марочного ассортимента СИБУРа и выпуска новых марок ПО связана с запуском Амурского ГХК, намеченный на 2025 г, на котором планируется производить до 2,7 млн т

ПЭ и ПП, что не только усилит позиции компании на мировой арене, но и будет способствовать развитию экономики региона. На сегодняшний день проект реализован на 19,5 %, а к концу 2021 г. планируется осуществить 30 % работ.

Тему продолжил Александр Буш, начальник управления маркетинга и сбыта ООО «Балтийский химический комплекс», выступивший с докладом на тему «БХК: новый масштаб единичной мощности на рынке ПЭ». Балтийский химический комплекс (БХК) – проект по переработке этансодержащего газа, добываемого на месторождениях ПАО «Газпром», который состоит из газоперерабатывающего завода, газохимического комплекса и объектов транспортной инфраструктуры и планируется к размещению в районе поселка Усть-Луга Кингисеппского района Ленинградской области. В рамках проекта предполагается строительство установок пиролиза этана с получением этилена и установок полимеризации этилена с получением товарной полимерной продукции. Проектная мощность предприятия составляет 2,9 млн т ПЭ (в том числе: 1,6 млн т ПЭВП), 0,9 млн т ЛПЭНП и 0,4 млн т металлоценового ЛПЭНП. Первую очередь строительства планируется завершить в IV квартале 2023 г., вторую – в IV квартале 2024 г.



Рис. 11. Флаконы для жидкой бытовой химии из ПЭВП марки VIVILEN, содержащие 25 % вторичного сырья (источник: www.vivilen.sibur.ru)

Новым продуктам в линейке ПО было посвящено и выступление Айрата Батыршина, ведущего инженера исследовательской лаборатории ПО НТЦ ПАО «Нижнекамскнефтехим» (НКНХ). Он отметил, что предприятие на постоянной основе расширяет марочный ассортимент ПО, разрабатывая 2–3 марки новых материалов для потребителей России и СНГ, в том числе в рамках импортозамещения. Применяемые сегодня на НКНХ технологии производства ПП позволяют выпускать широкий диапазон его марок, включая гомо-, статистические и блок-ПП с ПТР от 0,5 до 80 г/10 мин и выше, а также – возможность выпуска бимодального ПП.

При этом доля сополимеров пропилена в общем объеме производимой ПП-продукции за 10 лет увеличилась с 45 до 95 % (рис. 12, а). Переходным считается 2015 г., когда в производстве ПП были внедрены 4 новые высокотекучие сополимерные марки. Также с развитием марочного ассортимента высокотекучих статистических сополимеров пропилена с этиленом (с ПТР 45–80 г/10 мин) их доля среди блок-сополимеров пропилена увеличилась до 30 % (рис. 12, б). В настоящее время в компании выпускаются марки этих блок-сополимеров с содержанием этиленовых звеньев 1,5–3,5 %, пригодные к переработке методами экструзии, выдувного формования и литья под давлением.

Целью НКНХ является освоение производства новых ударопрочных блок-сополимеров пропилена с повышенной текучестью (ПТР 20–40 г/10 мин) для отечественных потребителей. Такие марки востребованы при изготовлении гибкой и морозостойкой упаковки, контейнеров, ящиков, крышек,

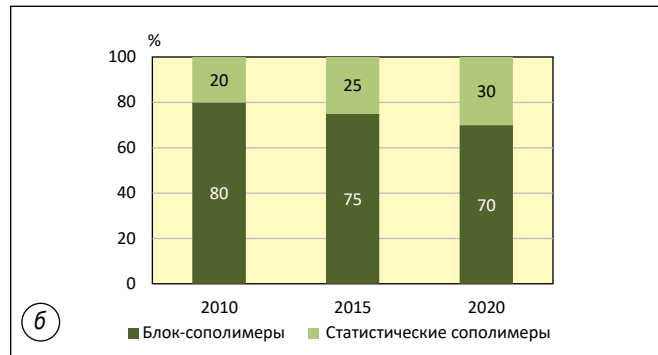
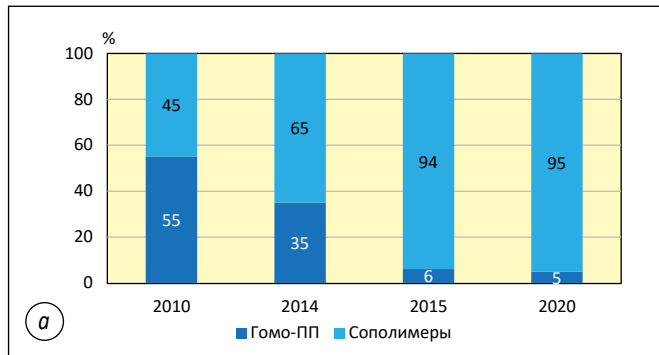


Рис. 12. Динамика развития марочного ассортимента ПП ПАО «Нижнекамскнефтехим»: а – соотношение гомо- и сополимеров пропилена, б – соотношение статистических и блок-сополимеров пропилена (источник: доклад А. Батыршина)

а также в автомобилестроении. В производстве ПЭ в 2020 г. НКНХ практически полностью перешел на выпуск ЛПЭНП для секторов упаковки, рукавных, стретч- и ламинированных пленок, став одним из крупнейших производителей этого типа ПЭ в России с объемом производства в 2020 г. 216,8 тыс. т.

В ближайшие годы планируется существенно расширить марочный ассортимент ЛПЭНП. Также продолжается выпуск небольших объемов ПЭВП для изоляции труб и оболочки кабеля.

(Продолжение следует)

Редакция журнала

International Conference «Polyolefins-2021»

Brief results of international conference «Polyolefins-2021», organized by CREON Conferences with the support of the Ministry of Industry and Trade of the Republic of Tatarstan in Kazan on September 1, 2021 and devoted to state, problems and prospects of the Russian market of polyolefins are discussed here.

(To be continued) ■